مریخ پر کیا ہو رہا ہے؟ ناسا نے فوٹیج جاری کئے

واشنگٹن: خلائی تحقیقاتی ادارے ناسا نے مریخ سیارے کی ایک تصویر جاری کردی جس میں دیکھا جاسکتا ہے کہ قطبِ شمالی برف سے ڈھکا ہوا ہے۔تفصیلات کے مطابق امریکی اور یورپی خلائی تحقیقاتی ادارے نے مریخ سے شواہد اکھٹے کرنے کے لیے اپنے مشن بھیجے جہاں انہوں نے کچھ ایسے آلات نصب کیے جن کے ذریعے معلومات موصول ہونے کا سلسلہ شروع ہوگیا۔

ناسا نے حال ہی میں 'ان سائٹ' مشن کی ایک ویڈیو اور تصاویر جاری کیں جن میں دیکھا جاسکتا ہے کہ مریخ کی نچلی سطح پر برف سے ڈھکا ہوا ایک گڑھا موجود ہے۔

ماہرین کے مطابق سرد موسم میں برف باری صرف زمین پر نہیں ہوتی بلکہ مریخ پر بھی موسم ٹھنڈا ہوجاتا ہے اور وہاں کا درجہ حرارت بھی منفی ہوتا ہے۔خلائی ادارے کی جانب سے جاری تصویر مریخ کے قطب شمالی کے قریب واقع کورولیو کریٹر کی ہے، جو 82 کلومیٹر چوڑا اور 8.1 کلومیٹر گہرا ہے اور حیران کن طور پر یہ برف سے مکمل بھرا ہوا ہے۔ناسا کے مطابق مذکورہ فوٹیج ہائی ریزولیشن کیمروں کی مدد سے محفوظ کی گئیں۔خلائی تحقیقاتی ادارے کی جانب سے جاری اعلامیے کے مطابق دو جون 2003 کو خلا میں بھیجا جانے والا مشن 25 دسمبر کو مریخ کے مدار میں داخل ہوگا۔

ناسا کے مطابق 'ان سائٹ' مشن کے تحت روبوٹ کی مدد سے آلات نصب کیے جارہے ہیں جو مستقبل میں زلزلے سے متعلق معلومات فراہم کرے گا، اس آلے پر ایک گھنٹی نصب کی گئی جسے فرش پر رکھا گیا ہے۔ماہرین کے مطابق یہ آلا مریخ پر آنے والے زلزلوں اور اُس سے پیدا ہونے والی آوازوں اور درجہ حرارت کو ریکارڈ کرے گا، اس اقدام سے سیارے کی اندرونی ساخت کا اندازہ لگانے میں بہت زیادہ مدد ملے گی۔ناسا کے ماہرین کا یہ بھی کہنا ہے کہ زلزلے کو ناپنے والا آلا (سیسمومیٹر) سیارے کی زمین کے پانچ میٹر اندر تک جاسکتا ہے، اس کی مدد سے ہم مریخ پر موجود پتھروں کی تہہ کے بارے میں معلومات جمع کریں گے اور پھر اس کا زمین کے ساتھ موازنہ کیا جائے گا۔

سورج کو جانچنے کیلئے' سولر پارکر' سیارہ زہرہ کے قریب پہنچ گیا

ناسا کی سورج کو قریب سے جاننے کی کوششیں جاری ہیں، جسے جانچنے کیلئے خلا میں بھیجا گیا سولر پارکر سیارہ زہرہ کے قریب پہنچ گیا ہے۔

پارکر سورج کے گرد چکر لگاتے ہوئے سورج کی صلاحیتوں کے ساتھ شمسی ہواؤں کے بارے میں معلومات فراہم کرے گا۔اس دوران پارکر کو 1300 سینٹی گریڈ درجہ حرارت کا سامنا کرنا پڑے گا۔پارکر اگست میں خلا میں بھیجا گیا تھا، جس پر ڈیڑھ ارب ڈالر لاگت آئی ہے۔

شکاگو میں دنیا کا سب سے لمبا سینڈوچ تیار

شکاگو: امریکی ریاست Illinois کے شہر شکاگو میں بچوں، بڑوں، بزرگوں اور درجنوں چیفس سمیت درجنوں افراد جمع ہوئے اور کئی کلو گوشت، اطالوی بن، مختلف سبزیوں اور ساسز کا استعمال کر کے 109 فٹ لمبا اور 75 پونڈ وزنی دنیا کا سب سے لمبا سینڈوچ بنا کر نیا عالمی ریکارڈ بنا ڈالا جسے جلد باقاعدہ رجسٹرڈ کیا جائیگا۔

اس ایونٹ میں سیکڑوں افراد نے شرکت کی اور خوب مزے سے سینڈوچ کی دعوت اُڑائی۔دور دور سے سیاح بھی اس طویل سینڈویچ کے لئے آنے لگے۔۱۰۹ فٹ لمبا سینڈوچ سب کے دیدار کا مرکز بنا ہوا تھا۔اور کافی وقت یہ لوگوں کے بیچ چرچے کا ایشو بنا رہا۔

ریت میں سر چھپانے والے کیڑے کا نام ڈونلڈ ٹرمپ رکھ دیا گیا

پاناما میں دریافت کیے جانے والے ایک کیڑے کا نام امریکی صدر ڈونلڈ ٹرمپ کے نام پر رکھ دیا گیا۔ اسے یہ نام ریت میں اپنا سر چھپانے کی عادت کی وجہ سے دیا گیا ہے۔اس ایمفی بیئن (جل تھلیے) کا نام ڈرموفس ڈونلڈ ٹرمپی رکھا گیا ہے۔کیڑے کی ٹانگیں نہیں ہیں، یہ نابینا ہے جبکہ یہ اپنا سر ریت میں چھپانے کی عادت بھی رکھتا ہے۔ماہرین کا کہنا ہے کہ اس کیڑے کی یہ عادت بعین ڈونلڈ ٹرمپ جیسی ہے جو دنیا کو تباہی سے دوچار کرنے والے کلائمٹ چینج یعنی موسمیاتی تغیر کو ماننے سے انکاری ہیں۔ان کی یہ حرکت گویا طوفان کو سامنے دیکھ کر ریت میں سر چھپا لینے جیسی ہے۔علاوہ ازیں اس کیڑے کا سر بھی ٹرمپ کے انوکھے نارنجی بالوں سے مشابہہ ہے۔ڈونلڈ ٹرمپ کے نام پر اس سے پہلے بھی کئی جانداروں کا نام رکھا جاچکا ہے جو ان سے مشابہت رکھتے تھے۔اس سے قبل زرد رنگ کے سر والے ایک طوطے اور اسی شکل کے اڑنے والے کیڑے کا نام بھی امریکی صدر کے نام پر رکھا جاچکا ہے۔

اکیسویں صدی کی عجوبہ مشین کو انسان کا روپ دیتی سائنس

عامر نے جب دنیا میں قدم رکھا' تو وہ خوب رو اور چلبلا بچہ تھا۔جب بھی چمک دمک والی کوئی چیز دیکھتا تو بے اختیار اس کی جانب لپکتا۔ایک دن رات کو بجلی گئی تو پتا چلا کہ یو پی ایس خراب ہو چکا۔

ماں نے موم بتی جلادی اور عامر کو قریب بٹھا کر سبزی کاٹنے لگی۔تھوڑی دیر بعد وہ اٹھ کر کسی کام سے باورچی خانے گئی۔اِدھر منچلے عامر نے آو دیکھا نہ تاؤ' موم بتی کا شعلہ پکڑنے ہاتھ بڑھا دیا۔چیخ سن کر پریشان ماں بھاگی آئی' تو دیکھا کہ ننھا بیٹا گرم موم سے اپنی انگلیاں جلا بیٹھا ہے۔وہ دھاڑیں مار کر رو رہا تھا۔

جسم انسانی کا بادشاہ: یہ واقعہ یہ حقیقت واضح کرتا ہے کہ انسان کو پیدائشی طور پر بہت سی باتوں کا علم نہیں ہوتا......زندگی میں پیش آنے والے تجربات' واقعات اور حالات اسے تلخ و شیریں حقائق سے آشنا کراتے ہیں۔مثال کے طور پر عامر کو علم نہیں تھا کہ آگ ہاتھ جلا دیتی ہے۔اسی لیے وہ اس کی جانب لپکا۔لیکن اس تلخ تجربے نے اسے سکھا دیا کہ آگ ایک خطرناک شے ہے اور اسے ہاتھ سے نہیں پکڑنا چاہئے۔جوں جوں عامر دوران زندگی مزید تجربات حاصل کرے گا' اس کا شعور اور ذہانت بھی بڑھتی جائے گی۔اس سچائی سے آشکار ہے کہ انسان کا دماغ (یا ذہن) بھی مسلسل ارتقا پذیر ہے۔

ذرا ایک لاکھ سال پہلے کی دنیا تصور میں لائیے۔تب انسان نیم برہنہ رہتا تھا۔پتوں سے تن ڈھکتا۔پیٹ بھرنے کی جستجو اور زندہ رہنا ہی مقصدِ زندگی تھا۔پھر آگ اور پہیے کی دریافت نے اسے نئے جہانوں سے متعارف کرایا۔وہ کھیتی باڑی کرنے اور بستیاں بسانے لگا۔یوں انسانی تہذیب و ثقافت کا آغاز ہوا۔انسان کی یہ پوری محیر العقول ترقی دراصل اس کے دماغ، نظام اعصاب اور حسیات (بصارت' سماعت' لامسہ' سونگھنا' چکھنا' درد' سردی گرمی محسوس کرنا' توازن برقرار رکھنا وغیرہ) کی مرہون منت ہے۔دماغ انسان سمیت ہر جاندار میں پائی جانے والی جسمانی و ذہنی سلطنت کا بادشاہ ہے کیونکہ وہی اعصابی نظام اور تمام حسّیات کنٹرول کرتا ہے۔

نیورل نیٹ ورک کا کمال: دلچسپ بات یہ ہے کہ سائنس وٹکنالوجی کی شاندار ترقی کے باوجود انسان اپنے دماغ کی مادی ہیئت سو فیصد حد تک نہیں جان سکا۔بہر حال جدید سائنس نے ہمیں یہ ضرور بتا دیا کہ انسانی دماغ تقریباً ایک سو ارب مختلف اقسام کے خلیوں کا مجموعہ ہے جو ''نیورون''(Neurons) کہلاتے ہیں۔انسانی دماغ کا ہر نیورن دراصل ایک منی کمپیوٹر ہے۔یہ اپنے طور پر وہ کام بھی بخوبی انجام دیتا ہے جو اسے تفویض کیا جائے۔مثلاً انسان کو بتانا کہ آگ اس کی جلد جلا رہی ہے۔انسان کا پورا اعصابی نظام انہی نیورونوں پر مشتمل ہے۔ہر نیورن اپنے ننھے منے کئی بازوؤں کی مدد سے دیگر نیورونوں کے بازوؤں سے جڑا ہوتا ہے۔یہ نیورون کیمیائی یا برقی (الیکٹریکل) اشاروں (سگنلوں) کی مدد سے ایک دوسرے سے تعلق و رابطہ رکھتے ہیں۔

مثال کے طور پر آپ نے دیکھا کہ چائے بناتے ہوئے اچانک کپڑوں میں آگ لگ گئی۔آنکھ کے نیورون یہ منظر دیکھ کر حادثے کی خبر دماغ تک پہنچائیں گے۔اب دماغ فیصلہ کرے گا کہ ہاتھوں اور پانی کی مدد سے آگ بجھائی جائے۔ایک دوسرے سے جڑے نیورونوں میں یہ ساری پیغام رسانی برقی اشاروں کے ذریعے نہایت تیزی سے ہوتی ہے۔نیورونوں کا یہ باہمی نظام اصطلاح میں ''نیورل نیٹ ورک''(Neural Network) کہلاتا ہے۔

انسانی دماغ میں ایک ارب منی کمپیوٹر کے مانند نیورونوں کا نیٹ ورک ہی اعصابی نظام سمیت انسانی جسم کو رواں دواں رکھنے والا ''سپر کمپیوٹر'' تشکیل دیتا ہے۔گویا ہمارا دماغ ایک ارب ''کور پروسیسر''(Core Processor) رکھتا ہے۔انہی کور پروسیسروں نے انسانی دماغ کو نہایت طاقتور شے بنا ڈالا ہے...... ایسی شے جس سے مماثلت رکھنے والی چیز انسان سر توڑ کوشش کے باوجود (فی الحال) نہیں بنا پایا۔

سپر کمپیوٹر بھی انسان کا غلام: اس وقت امریکی کمپنی' آئی بی ایم کا تیار کردہ سمٹ (Summit) دنیا کا تیز ترین سپر کمپیوٹر ہے۔یہ سپر کمپیوٹر صرف ایک سیکنڈ میں 200 پیٹا فلاپس (petaflops) یعنی دو لاکھ ٹریلین پیمائشیں کرنے کی قدرت رکھتا ہے۔یقیناً انسانی دماغ اتنی محیر العقول تیزی سے پیمائش نہیں کر سکتا، اس کی رفتار زیادہ سے زیادہ ایک سیکنڈ میں چند ٹریلین پیمائش کرنا ہوگی۔

اس کے باوجود یہ تیز ترین سپر کمپیوٹر بھی انسان کا غلام ہے...... کیونکہ انسان ہی اسے حکم دیتا ہے کہ اس سے کون سی پیمائشیں کرنا ہے یا کس نوعیت کا کام انجام دینا ہے۔گویا صرف ایک سیکنڈ میں دو لاکھ ٹریلین پیمائشیں کرنے والی یہ حیرت انگیز مشین ازخود ایک پیمائش بھی نہیں کرسکتی۔معنی یہ کہ ایک سیکنڈ کی عمر رکھنے والے انسانی بچے کا دماغ بھی سمٹ سپر کمپیوٹر سے زیادہ طاقتور ہے کیونکہ وہ بچہ ہوتے ہوئے بھی بہر حال ازخود کئی کام کرسکتا ہے۔مثال کے طور پر ہاتھ ہلانا' رونا' ماں کو دیکھنا وغیرہ۔

خود مختار ہونے کے علاوہ ملٹی ٹاسک (Multitask) ہونا بھی انسانی دماغ کی ایک بڑی خصوصیت ہے۔دماغ کی وجہ سے ہی انسان بیک وقت کئی کام کرنے کی قدرت رکھتا ہے۔مثال کے طور پر کپڑوں میں آگ لگے' تو انسان اسے دیکھتے ہوئے ہاتھ پاؤں ہلا کر اپنا بچاؤ کرتا اور چیخیں مارتا ہے۔حقیقتاً خطرے کی حالت میں انسان کی خفیہ حسّیں بھی بیدار ہو جاتی ہے جنہیں مجموعی طور پہ ''چھٹی حس'' کا نام دیا جاچکا۔

سپر کمپیوٹر سمٹ ملٹی ٹاسک مشین نہیں...... وہ ایک وقت میں ایک ہی کام کرسکتا ہے۔درست کہ سمٹ اپنا کام حیرت انگیز رفتار سے انجام دے گا، انسانی دماغ اتنی تیزی نہیں دکھا سکتا۔مگر سمٹ بیک وقت کئی کام کرنے سے قاصر ہے۔ملٹی ٹاسک ہونا بھی انسانی دماغ کو زیادہ طاقتور اور منفرد بنا ڈالتا ہے۔گویا انسانی دماغ کا سپر کمپیوٹر سمٹ سے زیادہ پیچیدہ اور گنجلک مشین ہے۔اسی لیے سائنس داں ابھی تک اسے مکمل طور پر سمجھ نہیں پائے۔

سمٹ سپر کمپیوٹر کو تیس مختلف کام کرنے کی خاطر بنایا گیا۔مطلب یہ کہ اس میں تیس سافٹ ویئر موجود ہیں۔جب بھی تیس کاموں میں سے کوئی ایک کام کرنا مقصود ہو' تو اس کے متعلقہ سافٹ ویئر سے رجوع کیا جاتا ہے۔پھر سافٹ ویئر میں جو ریاضیاتی ہدایات (algorithms) دی گی ہیں' سمٹ ان کے مطابق اپنا کام انجام دیتا ہے۔اگر اس مشین سے اکتیسواں کام کرانا ہے تو اس میں نیا سافٹ ویئر یا پروگرام انسٹال کرنا ہوگا۔یاد رہے، ہر سافٹ ویئر مختلف ریاضیاتی ہدایات کا مجموعہ ہوتا ہے۔یہ ہدایات اعداد، الفاظ، اعراب اور گرافکس وغیرہ پر مشتمل ہوتی ہیں۔کمپیوٹر انہی ہدایات کے مطابق اسکرین پہ متن (ٹیکسٹ) یا تصویریں وغیرہ پیش کر دیتا ہے۔

مصنوعی ذہانت کی تاریخ: دنیا میں بیشتر کمپیوٹر سمٹ سپر کمپیوٹر کے مانند کام کرتے ہیں۔یعنی ان میں مخصوص سافٹ ویئر موجود ہیں۔چھوٹا ہو یا بڑا' ہر کمپیوٹر مشین اپنی سافٹ ویئر کے احکام پر عمل کرتی ہے۔لیکن اب ایک انقلاب کی آمد آمد ہے......سائنس داں ایسی مشینیں ایجاد کرنے کی کوشش کرر ہے ہیں جو انسانی دماغ کے مانند ازخود فیصلے کرسکیں۔گویا وہ مشین کو ظاہری کے علاوہ ذہنی طور پر بھی انسان کا روپ دینا چاہتے ہیں۔یہ انقلابی اور تاریخ ساز قدم ''مصنوعی ذہانت'' (Artificial intelligence) کے ایک خصوصی شعبے کی مدد سے اٹھایا جار ہا ہے۔

مصنوعی ذہانت کا نظریہ اس بنیاد پر استوار ہے کہ انسان کی طرح مشین بھی ذہین وفطین ہوسکتی ہے لہذا وہ مختلف کام انجام دینے کے قابل ہے۔یہ نظریہ قدیم یونانی' ہندوستانی اور چینی فلسفیوں نے پیش کیا۔پہیے کی دریافت کے بعد انسان مشینیں ایجاد کرنے لگا تھا۔مثال کے طور پر یونانی موجد' ارشمیدس نے ڈھائی ہزار سال پہلے ''ارشمیدس پیچ'' ایجاد کیا۔اس مشین کی مدد سے گڑھوں میں موجود پانی بالائی جگہوں پر پہنچانا ممکن ہے۔دو ہزار سال پہلے ہیرو اسکندروی نامی ماہر ریاضی اور انجینئر گزرا ہے۔یہ شاید پہلا موجد ہے جس نے ازخود حرکت کرتی مشینیں ایجاد کیں مثلاً بھاپ انجن، چکی اور آٹو میٹک دروازے۔

جب مسلم سائنس دانوں کا ظہور ہوا تو انھوں نے چینی، یونانی اور ہندوستانی ماہرین کی تخلیق کردہ سائنس وٹیکنالوجی کو آگے بڑھایا۔الخوازمی نے الجبرا کی بنیاد رکھی۔مشہور مسلم موجد، الجزری نے کئی حیرت انگیز ایجادات دنیا والوں کے سامنے پیش کیں۔الجزری اپنی ''ہاتھی گھڑی''(Elephant clock) کے باعث مشہور ہیں۔یہ شاید پہلی مشین ہے جس میں ایک مشینی آدمی سنج (تھالی نما ساز) بجا کر ایک گھنٹہ پورا ہونے کا اعلان کرتا ہے۔نیز ایک مشینی چڑیا نمودار ہوکر بولتی ہے۔

سترہویں صدی میں یورپی فلسفیوں مثلاً گونفرڈ لائبنز، تھامس ہوبز اور رینے دیکارت نے یہ نظریہ پیش کیا کہ ریاضی و الجبرا کی مدد سے مصنوعی ذہانت کو جنم دینا ممکن ہے۔اسی نظریے کی بنیاد پر بیسویں صدی میں ''ریاضیاتی منطق'' (Mathematical logic) وجود میں آئی۔یہ علم ریاضی کی ایک شاخ ہے۔ریاضیاتی منطق ہی نے وہ نظریاتی اور عملی بنیادیں فراہم کیں جن کے ذریعے کمپیوٹر اور روبوٹ بنائے گئے۔

شاخوں میں تقسیم: دوسری جنگ عظیم کے بعد مصنوعی ذہانت کا شعبہ دو بڑی شاخوں میں تقسیم ہوگیا۔ایک شاخ میں سافٹ ویئرز کے ذریعے چلنے والے کمپیوٹر، روبوٹ اور دیگر مشینیں ایجاد ہونے لگیں۔یہ مصنوعی ذہانت کی ''پروگرامڈ اقسام'' ہیں۔اس شاخ سے منسلک ماہرین ایسے سافٹ ویئر پروگرام ایجاد کرتے ہیں جو مشین کو ہر قدم پر معین ریاضیاتی ہدایات دے سکیں۔ان ہدایات کے بغیر کمپیوٹر یا مشین کوئی کام نہیں کرسکتی۔

دوسری شاخ سے منسلک سائنس داں کوشش کرنے لگے کہ وہ ایسی مشینیں تیار کرلیں جو سافٹ ویئرز کے علاوہ انسان کے مانند مصنوعی دماغ بھی رکھتی ہوں۔یعنی وہ ریاضیاتی ہدایات کی مدد سے ''ازخود'' بھی سوچنے، سمجھنے اور عمل کرنے کی صلاحیتیں حاصل کرلیں۔یہی صلاحیتیں ایک انسان کو مشین سے برتر قوت بناتی ہیں۔مصنوعی ذہانت کی اس شاخ کو ''مشین لرننگ''(Machine learning) کا نام دیا گیا یعنی مشین کو تعلیم وتربیت دینے کا طریق کار!

1950ء کے بعد مشین لرنگ کے سائنس داں مصنوعی دماغ بنانے کی خاطر تحقیق و تجربات کرنے لگے۔بیس سال بعد آخر کار انہوں نے انسانی دماغ کے نیورل نیٹ ورک کی طرح ریاضیاتی ہدایات کی مدد سے ''مصنوعی نیورل نیٹ ورک''(Artificial neural network) ایجاد کرلیا۔اس مصنوعی نیورل نیٹ ورک میں ہر ریاضیاتی ہدایت جسے اصطلاح میں یونٹ (Unit) کہتے ہیں، ''مصنوعی نیورون'' کہلانے لگی۔

ڈیپ لرننگ کا جنم: سائنس داں شروع میں ایسے مصنوعی نیورل نیٹ ورک ہی تیار کرسکے جن میں چند لاکھ مصنوعی نیورون موجود تھے۔لیکن جیسے جیسے سائنس وٹیکنالوجی نے ترقی کی، ماہرین کو زیادہ پیچیدہ اور بڑے مصنوعی نیورل نیٹ ورک بنانے کی خاطر نئے آلات اور وسائل مل گئے۔ان نیٹ ورکوں میں بھی انسانی دماغ کی طرح تمام مصنوعی نیورون ایک دوسرے سے تعلق و رابطہ رکھتے ہیں۔ان کے مابین بجلی کے ذریعے برقی پیغام رسانی ہوتی ہے۔

اکیسویں صدی میں جب سپر کپیوٹر وجود میں آئے، تو ان کی مدد سے شعبہ مشین لرننگ کے تکنیکی (ٹیکنیکل) مسائل تیزی سے حل ہونے لگے۔اسی دوران مشین لرننگ کی ایک شاخ ''ڈیپ لرننگ''(Deep learning) وجود میں آگئی۔اسی شاخ سے منسلک سائنس وٹیکنالوجی کے ماہرین اب ایسی مشینیں بنا رہے ہیں جو انسانی بچے کی طرح ماحول سے تجربات اور واقعات کے ذریعے نئی باتیں سیکھنے کی صلاحیت رکھتی ہیں۔جیسا کہ بتایا گیا، جب بچہ دنیا میں آنکھیں کھولے، تو وہ تجرباتِ زندگی، حالات، واقعات اور ماحول سے بہت کچھ سیکھتا ہے۔اسی نمونے کی بنیاد پر ڈیپ لرننگ کے ماہرین بھی انسان نما مشین بنا رہے ہیں۔فرق یہ ہے کہ انسانی بچے کو تو قدرت سیکھنے اور نشوونما دینے کے مواقع فراہم کرتی ہے، مشین کو انسان پھلنا پھولنا، سوچنا سمجھنا اور ترقی کرنا سکھائے گا۔انسان نما مشین کا مصنوعی دماغ زیادہ پیچیدہ اور وسیع نیورل نیٹ ورک رکھتا ہے۔اس نیٹ ورک میں مصنوعی نیورونوں کی کئی تہیں موجود ہوتی ہیں۔اس طرح کم رقبے میں زیادہ نیورون رکھنا ممکن ہوگیا۔یہ یاد رہے کہ جتنے زیادہ مصنوعی نیورون ہوں، مشین کا مصنوعی دماغ اتنا ہی زیادہ طاقتور بن جائے گا۔اس ڈیپ (مصنوعی) نیورل نیٹ ورک کی تجربہ گاہ ڈیٹا ہے......عظیم الشان ڈیٹا جو انسان اسے فراہم کرتا ہے۔یہی ڈیٹا انسان نما مشین کو نت نئی باتیں سکھانے اور بتانے کا بنیادی ذریعہ بن چکا۔

ڈیٹا کا عجوبہ: دس پندرہ سال پہلے تک انسان تصاویر و متن کی صورت کم ہی ڈیٹا رکھتا تھا۔